

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-181014

⑫ Int.CI.<sup>4</sup>  
A 61 K 7/50

識別記号 庁内整理番号  
7133-4C

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月14日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 浴剤およびその製造方法

⑮ 特 願 昭59-35614  
⑯ 出 願 昭59(1984)2月27日

⑰ 発明者 柴内 一郎 東京都港区赤坂6-10-6-312  
⑱ 発明者 中村 憲司 大阪市東淀川区西淡路6丁目3番7号  
⑲ 出願人 柴内 一郎 東京都港区赤坂6-10-6-312  
⑳ 出願人 中村 憲司 大阪市東淀川区西淡路6丁目3番7号  
㉑ 代理人 弁理士 山本 菊枝 外1名

明細書

1. 発明の名称

浴剤およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物、糖化酵素および他の浴剤原料からなることを特徴とする浴剤。

2. ビタミン類がビタミンA、ビタミンB群、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンFおよびビタミンPの内の一種類以上である特許請求の範囲第1項記載の浴剤。

3. ビタミン類が粉末状である特許請求の範囲第1項記載の浴剤。

4. 糖化酵素とビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物が混合されている特許請求の範囲第1項記載の浴剤。

5. 浴剤の使用前には、糖化酵素がビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物に接触しないように保持されている特許請求の範囲第1項記載の浴剤。

6. 浴剤原料として生薬類を含んでいる特許請求の範囲第1項から第5項までの何れか1項に記載の浴剤。

7. ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接して包接化合物とした後、糖化酵素および他の浴剤原料と混合することを特徴とする浴剤の製造方法。

8. ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接し、低温で乾燥して粉末状とした後、粉末状の糖化酵素および他の浴剤原料と混合する特許請求の範囲第7項記載の浴剤の製造方法。

9. ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接し、該包接化合物を含む液状物に他の浴剤原料を混入してから、低温で乾燥して粉末状とした後、粉末状の糖化酵素と混合する特許請求の範囲第7項記載の浴剤の製造方法。

10. ビタミン類をサイクロデキストリンによって包接し、乾燥して粉末状とした後、他の浴剤原料と混合し、糖化酵素はサイクロデキストリン包接化合物に接触しない状態としておくことを特

微とする浴剤の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (技術分野)

本発明は浴剤に関するものである。更に、詳しくは、本発明はサイクロデキストリンを利用した浴剤に関するものである。

#### (従来技術)

従来、種々の浴剤が、硬水を軟化して洗浄を容易にする、温に色や芳香を与えて気分を爽快にする、皮膚の保湿をはかる、角質軟化作用により皮膚表面の落屑を溶解除去して肌をなめらかにする、温泉の有効成分や薬草類等により治療または美容効果を出す等の作用効果を求めて用いられている。

#### (発明の目的)

本発明の目的は、ビタミン類を浴剤に入れるごとにより、入浴中の美肌効果をより一層高めることである。

一般に、ビタミン類は化学的に不安定なものが多く、そのまま浴剤に使用したのでは、製造中または保存中に破壊、変質してしまう。従って、本

発明の他の目的はビタミン類が浴剤の製造および保存時に破壊や変質を受けることなく、使用時に有効に働くようすることである。

#### (発明の構成)

本発明の浴剤はビタミン類をサイクロデキストリンで包接した包接化合物および糖化酵素を含んでいることを特徴とするものである。

本発明の浴剤の製造方法は、ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接して包接化合物とした後、糖化酵素および他の浴剤原料と混合することを特徴とするものである。

また、本発明の浴剤の他の製造方法は、ビタミン類をサイクロデキストリンによって包接し、乾燥して粉末状とした後、他の浴剤原料と混合し、一方、糖化酵素はサイクロデキストリン包接化合物に接触しない状態としておくことを特徴とするものである。

#### (実施例の説明)

本発明の浴剤は、従来から使用されている浴剤原料にサイクロデキストリンで包接したビタミン

類を混合し、更に、糖化酵素をビタミン類の包接化合物および他の浴剤原料に混合するか、または糖化酵素をビタミン類の包接化合物と保存中は接触しないようにしておき、浴槽に投入する際に両者を一緒に入れるようにしたものである。

本発明の浴剤において、ビタミン類の包接化合物と共に用いられる従来公知の浴剤原料としては次のようなものがある。

#### ア) 無機塩類

塩化ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、ホウ砂、硫酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、セスキ炭酸ナトリウム、硝酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、硫酸カルシウム、硝酸カルシウム、炭酸カルシウム、りん酸水素カルシウム、硫酸カリウム、硝酸カリウム、臭化カリウム、塩化カリウム、硫酸アルミニウム、炭酸マグネシウム、重質炭酸マグネシウム、塩化アンモニウム、硫酸鉄等。

#### イ) 無機酸類

ホウ酸、メタケイ酸、無水ケイ酸等。

#### ウ) 有機酸類

安息香酸、クエン酸、フマル酸、酒石酸、ピロリドンカルボン酸等。

#### エ) 薬草類

茴香（ウイキョウ）、黄柏（オウバク）エキス、蘿草（カノコソウ）、カミツレ、オウゴン、桂皮（ケイヒ）、紅花（コウカ）、川貝（コウホケ）、サフラン、芍藥（シャクヤク）、十葉（ジュウヤク）、生姜（ショウキョウ）、菖蒲（ショウブ）、センキュウ、蒼朶（ソウジュツ）、陳皮（チンピ）、当帰（トウキ）、橙皮（トウヒ）、人參（ニンジン）、薄荷（ハッカ）、ビャクシ、白朮（ビャクジュツ）、枇杷葉（ビワバ）、茯苓（ブクリョウ）、商陆（リュウノウ）等。

#### オ) 油脂類

オリーブ油、大豆油、ヌカ油、米ヌカエキス、流動バラフィン、白色ワセリン等。

#### カ) 香料類

(1) 天然香料：ラベンダー、ジャスミン、レ

モン、ローズ、オレンジ、バイン等。

(11) 合成香料：グランオール、シトメネロール、フェニルエチルアルコール、ベンジルアセテート等。

#### キ) 色素類

赤色2号、黄色4号、緑色3号、青色1号、赤色213号、緑色205号、黄色202号の

(1)、緑色201号、青色201号等の厚生省令により定められたタル色素別表ⅠおよびⅡの色素、クロロフィル、リポフラビン、アンナノト、カンタキサンチン、クロシン、コチニール、紅花、アントラキノン等の食品添加剤として認められている天然色素等。

#### ク) アルコール類

エタノール、ステアリルアルコール、イソプロピルアルコール、セチルアルコール、ヘキサデシアルコール等。

#### ケ) 多価アルコール類

グリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール等。

#### コ) その他

硫黄、鉛砂、福の花、中性白土、サリチル酸ナトリウム、カルボキシルメチルセルローズナトリウム、卵黄末、いり鮭、雲母末、ポリビニルビロリドン等。

前述の浴剤原料は、粉末、顆粒、錠剤、結晶、ペースト状としたものや、葉草類等はその形を残した状態または細かくした状態のものを使用できる。

これら浴剤原料と混合されるビタミン類の包接化合物は、飽和水溶液法または混練法によって生成すればよい。すなわち、サイクロデキストリンの飽和または過飽和水溶液中に一定量のビタミン類を添加し、数十分～数時間攪拌すると包接化合物が得られる。あるいは、サイクロデキストリンに水を加えてスラリー状にした後、必要量のビタミン類を添加し、混練器等でよく攪拌混合することにより包接化合物が得られる。

このようにして得られた包接化合物を必要により水洗し、スプレー乾燥、通風乾燥、凍結乾燥等

により乾燥すると、粉末状の包接化合物が得られる。なお、乾燥する際は、ビタミン類が破壊されないよう、比較的低温で行う。

包接化されるビタミン類としては、ビタミンA、ビタミンB群、ビタミンC、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンFおよびビタミンP等の一種または二種以上を用いればよい。

サイクロデキストリンは $\alpha$ -サイクロデキストリン、 $\beta$ -サイクロデキストリン、 $\gamma$ -サイクロデキストリンまたはそれらの混合物の何れでもよい。

ビタミン類の分子團（分子径）の大きさとサイクロデキストリン類の分子の空洞径とを考慮すると、 $\alpha$ -サイクロデキストリンが最も適している。

使用するサイクロデキストリンとしては、粉末状のものを用いててもよい。あるいは、サイクロデキストリンを含有する澱粉分解物を用いててもよい。例えば、特公昭52-43897号公報に開示されているようにバチルス属に属する微生物の生産するサイクロデキストリン生成酵素を澱粉に作用

させてサイクロデキストリンを製造し、最終的に析出、沈殿したサイクロデキストリンを撹拌した後の滤液が $\alpha$ -サイクロデキストリンを多く含んでいるので好ましい。このような水相状のサイクロデキストリンを含有する澱粉分解物は、例えば日本食品化工株式会社製：セルデックスCH-20として、市販されている。

ゲストであるビタミン類とホストであるサイクロデキストリンとの割合は、ビタミン類を包接化されればよく、特に規定されない。例えばモル比で1:1程度としてもよい。

例えば、セルデックスCH-20（日本食品化工株式会社）：80重量部、ビタミン類：20重量部および水：80～160重量部を混合し、65℃以下の温度で数時間攪拌し、ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接し、この包接化合物を比較的低温で乾燥して粉末とする。

そして、この粉末状のビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物と前述した他の浴剤原料（軟水化剤、漂白作用、殺菌作用、薬効作用等を

美するもの、香料、色素等)と混合する。

香料または色素については、サイクロデキストリンの界面活性作用を利用して、予め香料または色素にサイクロデキストリンを微量混ぜて乳化しておき、ビタミン類をサイクロデキストリンにより包接した後、その包接化合物を乾燥するに先だって、すなわちビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物含有液に、乳化した香料または色素を添加する。その後、ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物と共に粉末にすることが好ましい。

一般に、サイクロデキストリンの包接化合物は通常極めて解離(環開裂)し難く、乾燥状態では80~130°C程度にならないと解離しない。もし、本発明のビタミン類の包接化合物を含む浴剤をそのまま使用しようとすると、浴湯に投入前に浴剤を熱湯で溶かしてサイクロデキストリンの包接を解離しなければならないが、このように熱湯を用いると、包接が解離した後にビタミンが熱により破壊されてしまうので好ましくない。

の小袋を包接化合物と混合して1つの容器に収納する。

例3…1回分の糖化酵素を水可溶性の小袋に封入して、この小袋とともに包接化合物を1回分づつ水可溶性の袋に封入する。

例4…水可溶性の袋をの内部に仕切りを設けて、一方の部屋に包接化合物を他方の部屋に糖化酵素を収納する。

このようにして用意した糖化酵素を風呂に投入すると、風呂の浴水の温度が40°C前後で、糖化酵素が働くのに適した温度であるので、浴剤中のサイクロデキストリン包接化合物の環に作用して、サイクロデキストリンを解離する。その結果、包接されていたビタミン類が遊離し、浴水に溶けて、美容効果を奏する。

#### (実施例1)(パウダータイプ)

硫酸ナトリウム…45重量部、炭酸水素ナトリウム…51重量部、ホウ砂…2重量部、ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物…2重量部、香料…適量、ウラニン(黄色202号)…適量、

従って、本発明では、普通の浴湯の温度において、サイクロデキストリンの環を解離して、包接されていたビタミン類を溶出させる。

普通の浴湯温度においてサイクロデキストリンを解離させるためには、糖化酵素を微量使用するとよい。糖化酵素としては、例えばα-アミラーゼやシクロマルトデキストリングルカノトランスフェラーゼ(Cyclomaltdextrin glucanotransferase)等を使用すればよい。この場合に、ビタミン類をサイクロデキストリンによって包接し、乾燥して粉末状とした後、他の浴剤原料と共に粉末状の糖化酵素を混合しておいてもよいし、あるいはビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物と糖化酵素とを非接触状態に保持しておき、浴剤使用時に一緒に風呂に投入するようにしてもよい。非接触状態に保持するには、例えば次のようにすればよい。

例1…包接化合物と糖化酵素とを別々の容器に入れておく。

例2…糖化酵素を水可溶性の小袋に封入して、こ

の小袋を包接化合物と混合して1つの容器に収納する。

#### (実施例2)(パウダータイプ)

セスキ炭酸ナトリウム…46重量部、塩化ナトリウム…42重量部、ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物(包接後、香料添加)…4重量部、藻草類…8重量部、ウラニン(黄色202号)…適量を混合機でよく攪拌して、粉末状の浴剤とした。糖化酵素は前述の混合物とは別の容器に入れて保管した。

#### (実施例3)(顆粒タイプ)

硫酸ナトリウム…44重量部、炭酸水素ナトリウム…50重量部、ホウ砂…2重量部、ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物…3重量部、カルボキシメチルセルロース…1重量部、香料…適量、ウラニン(黄色202号)…適量を混合機で攪拌して、この混合物を圧縮して塊状物を作り、これを破碎し、整粒して顆粒状浴剤とした。糖化酵素は水溶性のカプセルに入れて、前記顆粒状浴剤と混合して、同じ容器に入れて収容した。

## (実施例4) (錠剤タイプ)

セスキ炭酸ナトリウム…35重量部、塩化ナトリウム…34重量部、ビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物(包接後、香料および色素添加)…6重量部、ホウ砂…25重量部、を混合機で攪拌して、混合粉末を錠剤機で圧縮成型して錠剤タイプの浴剤とした。結合酵素は1回分づつ小袋に収納した。

## (発明の効果)

本発明の浴剤はビタミン類を含んでいるものであり、それにより従来の浴剤と相乗して、入浴中の美肌効果が一層高められる。

本発明によれば、ビタミン類はサイクロデキストリンによって包接されているので、非常に安定である。従って、他の浴剤と混合攪拌する場合にも、ビタミン類は破壊や変質しないので、工業的に生産および管理が行い易い。

また、このビタミン類のサイクロデキストリン包接化合物には、容易にビタミン類や香料等を添加でき、簡単に粉末化でき、従って浴剤を製造し

易い。

更に、本発明の浴剤では、ビタミン類はサイクロデキストリンによって包接されているので、水溶性であり、浴槽に投入すると、浴槽全体に分散する。そして、本発明の浴剤は、結合酵素と組合せて使用するので、通常の浴槽の温度でサイクロデキストリンを環開裂して、包接されていたビタミン類を破壊することなく、溶出することができる。従って、入浴中にビタミン類が有効に作用する。

## 特許出願人

柴内一郎  
中村憲司

## 特許出願代理人

弁理士 山本菊枝  
弁理士 三中美治

THIS PAGE BLANK (USPTO)